futuro
Suplemento de ciencias de **Página/12**
Año 16 / N° 839 | 16 . 04 . 2005

GASTROENTEROLOGIA:
MAL DE CROHN

# Asuntos internos



Con síntomas que van del dolor abdominal y una fiebre leve y persistente a la generación de úlceras e inflamaciones en el tubo digestivo, el "mal de Crohn" –una de las enfermedades más "raras" y hasta ahora considerada incurable y sin causa precisa– aflige a quien la padece con situaciones cotidianas de incomodidad atroz y de malestar intenso. Las estadísticas sugieren que los países más desarrollados la sufren en mayor medida, aunque durante las últimas décadas se advierte en todo el mundo un progresivo aumento de casos, señal preocupante del avance de una enfermedad que desconoce clases sociales, edades y géneros.

ROBOTICA: LOS EXOESQUELETOS VIENEN MARCHANDO

# Hombres de acero

POR FEDERICO KUKSO

Que una película de animación como *Robots* (Fox) se haya depositado cómodamente en las cumbres de la arbitraria lista de películas más vistas de la semana, sin por ello pasar a la posteridad como un punto de inflexión en la historia del cine, habla de dos curiosos procesos perceptivos por los que atraviesa la ajetreada ciencia de la robótica: por un lado, la tranquilidad de que la fascinación que causan los hombres de lata modernos está más viva que nunca (ferias japonesas como "Robodex" siguen haciendo chillar de alegría a los amantes de la tecnología con la presentación de modelos de autómatas cada vez menos torpes); y por el otro, la impresión de que son muchas las personas que creen que los robots o androides que se roban los roles protagónicos de películas y series (la dupla R2D2 y C3PO de *Star Wars*, el teniente Data de *Star Trek*, Robocop, Terminator, etc.) ya caminan entre nosotros o descansan muy bien guardados en laboratorios, secretos y ultrasofisticados, de agencias gubernamentales rusas, japonesas o estadounidenses.

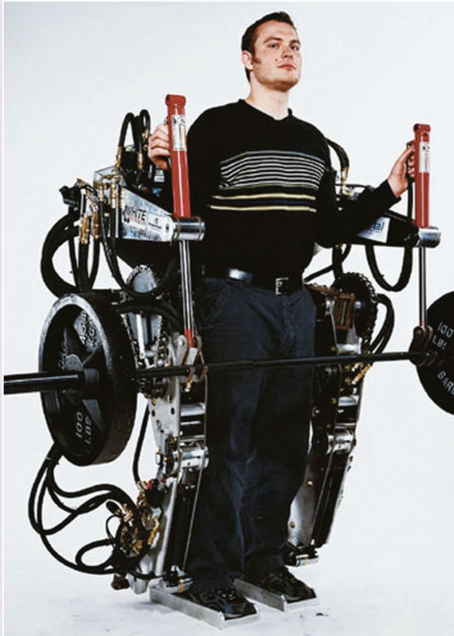
Es lo que se llama el "peso de una percepción social": cuando una creencia se expande, circula y se cristaliza con la ayuda de una pseudo realidad presentada (y construida) por una película, un libro, un programa de televisión. Está claro que la ciencia ficción no sólo dramatiza los sentimientos humanos respecto de la tecnología (sensaciones contradictorias de asombro e incertidumbre ante el futuro) sino que también sacude e infla los sueños de progreso y cambio continuo, corporizado desde hace décadas por autos voladores, individuos mecánicos y autónomos, máquinas inteligentes versátiles, fiables y funcionalmente perfectas.

Pero una vez que la película termina, o se apaga el televisor, aflora una realidad no tan fantástica. Es cierto, el panorama es prometedor: cada día, pequeños monstruos de Frankenstein o modernos Prometeos abandonan los laboratorios (japoneses, sobre todo) donde se gestaron e ingresan al mundo de la exhibición y admiración de lo nuevo, aunque sean espectros lejanos de lo que se cree que vendrá.

Mientras tanto abundan las máquinas serviles –sin conciencia ni gusto propio–, que cumplen al pie de la letra el requisito prostético de la herramienta: ser una extensión fiable del cuerpo humano. Las más asombrosas, sin duda, son aquellas que se acoplan para formar los vistosos "exoesqueletos". Como ocurre con los insectos y crustáceos, estas adiciones anatómicas relucen por fuera. Darpa (la agencia de investigaciones del Pentágono que desarrolló la Internet) en el 2001, por ejemplo, comenzó un programa llamado "Human Performance Augmentation" de 50 millones de dólares para equipar a sus soldados con "exotrajes" y hacerlos más fuertes y más ágiles. Y la mayoría de los modelos utiliza un sistema hidráulico controlado por una computadora instalada a bordo.

Pueden adoptar formas de araña *(ver foto)* o de otros insectos, pero seguramente la mejor aplicación de estos aparatos se verá cuando abandonen las invasiones y los tiros, y lleguen a las personas discapacitadas para ayudarlas a caminar y subir cómodamente escaleras (como el exoesqueleto "HAL" –por Hybrid Assistive Limb– desarrollado por Yoshiyuki Sankai de la Universidad de Tsukuba en Japón: pesa 15 kilogramos y mediante impulsos y cambios en la superficie de la piel actúa, por medio de motores, duplicando las capacidades físicas de quien lo use).

También están los despampanantes como el "Landwalker" (de Sakakibara Kikai) de patas extraordinariamente grandes, que parece más un robot salido de la serie de dibujos *Robotech*, y la última creación de Toyota, el iUnit (mezcla de auto y silla de ruedas). En fin, armatostes mecánicos que diariamente pierden su estigma de monstruosidad para camuflarse como objetos cotidianos en una realidad cada vez más fantástica.







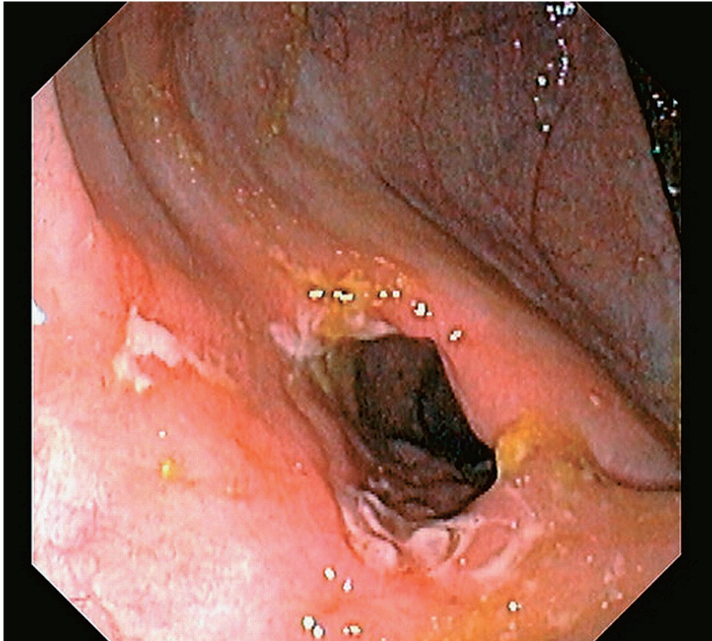
EXOESQUELETOS PARA TODOS LOS GUSTOS: EN FORMA DE ARAÑA, PATAS DE GIGANTE Y LEVANTADOR DE PESAS.

# Asuntos...

POR ENRIQUE GARABETYAN

Es una de esas enfermedades "extrañas", revelada por una serie de síntomas que suelen ser más molestos que graves pero que, sumados, afectan seriamente la calidad de vida (y en raras ocasiones la supervivencia misma) del portador, sobre todo porque –para muchos– remiten a la vergüenza. Otra extrañeza que la caracteriza es su nombre técnico, que recuerda más a mitología antigua que al médico que, de pura casualidad, le dio su apellido. Pero por supuesto, para quienes la sufren, el mal de Crohn genera situaciones cotidianas complicadas agravado por ser una dolencia crónica, considerada incurable. Por lo tanto, ciñe las vidas de los afectados con incertidumbres.

A la hora de la definición médica más dura, los textos rezan que "la enfermedad de Crohn es un trastorno inflamatorio granulomatoso transmural, de etiología desconocida, que puede afectar cualquier parte del tubo digestivo desde la boca al ano". Y como otras tantas afecciones se la conoce o confunde (por parecida) con una serie de sinónimos que van desde la "Ileocolitis granulomatosa" a la "ileítis"; "enfermedad inflamatoria intestinal" y "enteritis regional". Si se trata de clasificar, los gastroenterólogos la subsumen en el grupo de las Enfermedades Inflamatorias Intestinales (EII), que suma diversas patologías crónicas, caracterizadas por producir inflamación del tubo digestivo que, en el largo plazo, pueden generar manifestaciones que van más allá de dicho sistema. Pero en concreto, de la familia de las EII, las dos ocurrencias más comunes son la "Colitis Ulcerosa" y la enfermedad de Crohn.



EL MAL DE CROHN AFECTA A QUIENES LO SUFREN GENERANDO ULCERAS, INFLAMACION DEL TUBO DIGESTIVO, FATIGA Y SANGRADO GASTROINTESTINAL.

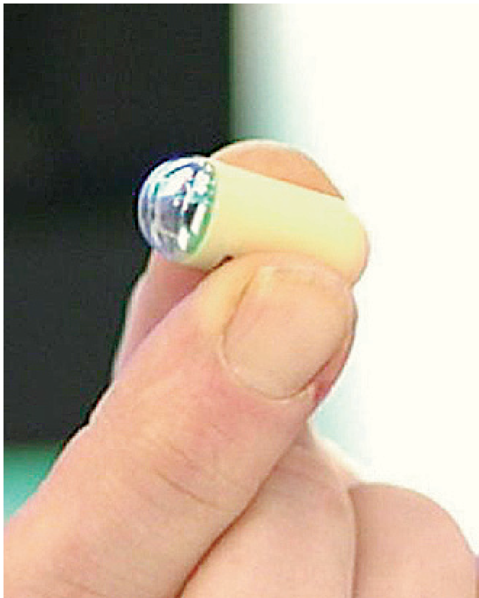
## CRONICA Y BICEFALA

Como quedó antedicho, el mal de Crohn es crónico y se caracteriza por alternar períodos de mejoramiento, donde los síntomas pueden prácticamente desaparecer durante meses (que a veces se convierten en años), seguidos de un marcado deterioro de la condición y un agravamiento de las molestias.

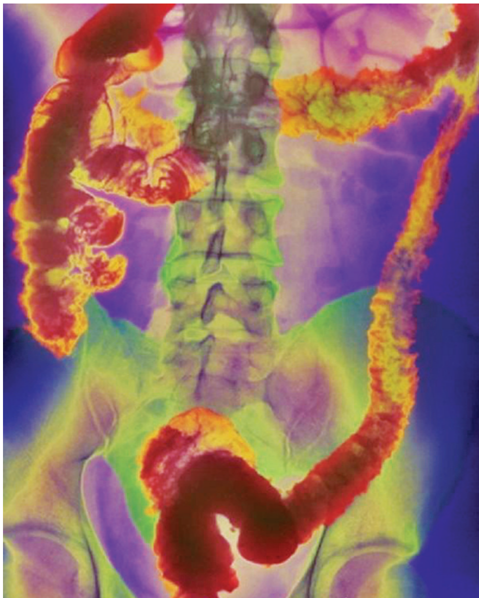
Sea como fueren sus idas y vueltas, lo cierto es que en los foros de pacientes –que en Internet abundan– pueden leerse experiencias cotidianas muy duras, mechadas de tristeza y desconcierto por los recientemente diagnosticados, que son consolados con optimismo por quienes ya son íntimos de ella desde hace décadas.

En los Estados Unidos, donde son afectos a computar todo tipo de costos, los valores asociados al cuidado de los pacientes con enfermedades intestinales fueron calculados (hace ya quince largos años) en más de 1500 millones de dólares y, si la cifra se ajusta sumándole las pérdidas laborales, se alcanzaban los 2200 millones.

Cuando se trata de síntomas, los textos acumulan unos cuantos: dolor abdominal, una fiebre leve y persistente, diarrea, poco apetito, pérdida involuntaria de peso, ruidos y gorgoteos abdominales, fatiga, sangrado gastrointestinal y heces con olor fétido, entre otros. También hay algunos más llamativos que en primera instancia parecen algo lejanos al sistema digestivo, como molestias en la piel, las articulaciones, los ojos y el hígado. Y otra cosa curiosa es que, si los afectados son chicos, el mal de Crohn suele generar demoras en la aparición de la pubertad y problemas en el crecimiento.



CAMARA-PILDORA PARA VER EL APARATO DIGESTIVO.



RADIOGRAFIA DE INTESTINO GRUESO INFLAMADO.

Si se mira la incidencia, las estadísticas sugieren que los países más desarrollados la sufren en mayor medida, llegándose a registrar en Estados Unidos entre 7 y 13 casos cada 100 mil habitantes, cifras que en América latina disminuyen sensiblemente hasta llegar al 0,5 cada 100 mil personas.Sin embargo, vale destacar que en todos los países donde la epidemiología es cosa seria, durante las últimas décadas se viene anotando un aumento sostenido en estos números. Otro detalle particular salta al hacer un corte social sobre su prevalencia. Allí se encuentra una significativa repetición de su distribución geográfica. Así parece comprobarse empíricamente que las clases acomodadas sufren esta enfermedad en mayor medida que las clases medias y bajas.

También hay otro dato que la caracteriza y se constata al analizar los ciclos de edades a los que acostumbra desatarse: el mal de Crohn tiene una distribución "bicéfala". Así, el primer gran grupo etario es el de las personas de edades que van de los 15 a los 30 años, con el pico en los 24. El segundo es mucho más tardío y la punta más elevada de la gráfica está entre los 60 y los 80 años.

## CON NOMBRE Y APELLIDO

Técnicamente, la actual denominación oficial proviene de una casualidad. Se originó en un *paper* publicado en 1932 por la revista médica *Journal of American Medical Association* (JAMA) donde se referían una docena de pacientes que compartían la sintomatología. El trabajo lo firmaron Burril Crohn, cirujano gastroenterólogo del ya por entonces célebre Mount Sinai Hospital de Nueva York, junto a sus colegas Leon Ginzburg y Gordon Oppenheimer (en ese orden). Y allí describían una enfermedad que afectaba al "terminal ileum". Por una aleatoria cuestión de abecedario, el síndrome pasó a ser conocido como "mal de Crohn", cambio en parte motivado por el erróneo concepto asociado a la palabra "terminal" en medicina, cuando en realidad ellos describían el lugar usualmente afectado por la inflamación, que ubicaban al final del intestino.

Sin embargo, dicho trabajo no había sido la primera descripción médica de la sintomatología. De hecho, hay historiadores de la medicina que remontan el cuadro original del mal de Crohn a Alfredo de Inglaterra, sobre cuya real cabeza y posaderas se asentaron, hacia el año 850, varios de los síntomas que hoy la definen. Y como dato vale recordar que la *intelligentzia* médica de la época le atribuyó la dolencia a las brujerías provocadas por los enemigos del rey.

Otro antecedente posible se percibe en la descripción de una autopsia hecha en 1612 por un cirujano a un joven paciente aquejado de permanentes dolores abdominales. Al sacar a la luz sus intestinos, el médico dejó constancia que encontraba ulceraciones cuya descripción –leída hoy– parece coincidir con el mal de Crohn.

También un artículo del *British Medical Journal*, publicado en 1913 por el médico T. Kennedy Dalziel, dio cuenta de 13 pacientes que sufrían obstrucciones intestinales. Al hacerles posteriores autopsias, Dalziel descubrió que todos tenían ciertas zonas intestinales particularmente inflamadas.

Durante la década del '20 y principios del '30 fueron sumándose más y más grupos de personas unidas por una sintomatología similar a la apendicitis, pero que al ser revisadas no mostraban problemas con su apéndice. Y hacia 1923 los citados Oppenheimer y Ginzburg, más el doctor Berg (todos cirujanos del Mount Sinai Hospital), comenzaron a unir los diagnósticos de pacientes con sufrimientos afines, pero a quienes se les había descartado cualquier dolencia conocida. Mientras tanto, su colega Burril Crohn diagnosticaba un puñado de casos análogos. Por sugerencia de un conocido común, ambos grupos unieron sus resultados y la consecuencia fue el trabajo de JAMA de 1932, cuya firma primera puso, por puro abecedario, Burril Crohn.

Hablando de nombres, hay otra lista que se repite en los sitios interesados en divulgar los aspectos más recónditos del mal de Crohn: la de personajes famosos que padecieron síntomas asimilables. Si bien enmedicina el diagnóstico histórico se acerca bastante a la ciencia ficción, lo cierto es que para muchos afectados de hoy es inspirador saber que, posiblemente, protagonistas de ayer tales como los presidentes norteamericanos Dwight Eisenhower y John Kennedy o músicos como Anastacia (conocida por haber interpretado la canción oficial del Mundial de fútbol de Corea-Japón 2002) y deportistas varios como el golfista Al Geiberger la padecieron en distintos grados.

## SEÑAS PARTICULARES: NINGUNA

Cuando los investigadores no saben muy bien a qué atribuir una afección, invocan una panoplia de procedencias. En el mal de Crohn admiten que la causa exacta es por ahora desconocida, pero hay teorías que le atribuyen –en distintos roles– orígenes genéticos (y de hecho, ya hay un par de genes asociados con el mal de Crohn), bacteriales, virósicos, vasculares, medio-ambientales, a los que se suman razones dietarias y psicosociales como el estrés. Sin embargo, las preferidas son las que lo endilgan a excesos inmunológicos del propio sistema de defensa del cuerpo humano, que estaría mostrando una respuesta demasiado violenta a uno, o varios, de los factores mencionados. Aunque, claro, el orden causal podría ser estrictamente contrario y los desórdenes inmunológicos podrían ser una consecuencia de este mal.

Por si alguien desea saber cuáles son las complicaciones, los textos destacan que la más usual es el bloqueo intestinal, que se verifica cuando el mal de Crohn engruesa la pared del órgano afectado a tal punto que las "cañerías" de circulación se taponan. También pueden aparecer úlceras y fístulas que en ocasiones pueden infectarse y requerir procedimientos quirúrgicos para salvarlas.

Una de las particularidades a la que deben acostumbrarse los enfermos es que, por ahora, los tratamientos son paliativos. Varios afectados relatan que sus médicos, junto al diagnóstico, agregan: "Usted tiene mal de Crohn, no se va a morir *de* esta enfermedad, pero sí se va a morir *con* ella".

En definitiva, lo que hacen los gastroenterólogos es manejar los síntomas del afectado con diversas clases de medicinas que van desde corticoides hasta antibióticos, pasando por inmunosupresores, probióticos, antidiarreicos y la ola de armamentos biológicos más reciente: anticuerpos específicos contra ciertas moléculas del sistema inmune. De todos modos, suele ocurrir que, tras varios agravamientos, haya que recurrir a la cirugía. Por supuesto, muchos resignados se vuelcan a probar la homeopatía y otras terapias alternativas con resultados altamente variables, y cada caso cuenta su particular versión. Porque, en general, (casi) todo vale a la hora de sentirse mejor.

### NO SE TV

Obviamente, no es fácil hablar de esta afección en el mundo del espectáculo. A diferencia de enfermedades cardíacas y tumorales o los clásicos traumatismos y golpes, hay cierto supuesto mal gusto relacionado con los síntomas intestinales que provocan que no abunden los guiones y personajes de televisión relacionados con el mal de Crohn o con sintomatologías afines. Sin embargo, algunos divulgadores de la cuestión han recopilado un puñado de antecedentes y atribuyen menciones más o menos cercanas al intestino y sus problemas en tradicionales series animadas iconoclastas como *Futurama*, los *Reyes de la Colina* y *Los Simpson*. Y también hacen referencia a algún episodio de *Seinfeld*.

### LA NUTRICION A PRUEBA Y ERROR

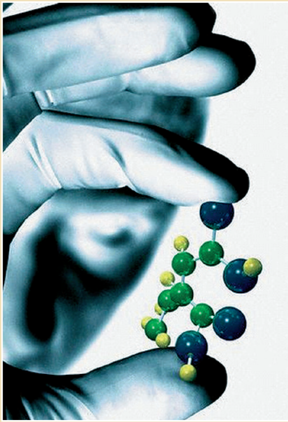
Una cuestión usualmente complicada atañe a la nutrición específica. Es que los suplementos y las dietas balanceadas están a la orden del día en un achaque donde una de las consecuencias directas es la problemática absorción de nutrientes. Fuera de esas consideraciones, cada afectado debe ir ajustando su ingesta cotidiana por prueba y error, ya que no hay por ahora ninguna receta que haya demostrado ser más efectiva que otras. Una regla común que funciona con casi todos los enfermos sugiere que los lácteos, el alcohol y las especies picantes generan un agravamiento de los síntomas, e incluso puede pasar algo similar con los tradicionalmente recomendados alimentos ricos en fibras. Pero, como quedó claro, no hay reglas demasiado consistentes en este sentido.

## NOVEDADES EN CIENCIA

### LA TEXTURA DE UNA MOLECULA

NewScientist

Los biólogos no podían pedir más: pasan los años y lo hasta ahora inalcanzable a la vista va perdiendo su cuota de "inobservabilidad". Gracias a los microscopios electrónicos de última generación, por ejemplo, ya se pueden ver literalmente hebras de ADN y otros componentes de la célula. Pero con este último avance científico, los científicos van a quedar más que extasiados: investigadores del Scripps Research Institute (Estados Unidos) acaban de describir un nuevo método para interactuar y tocar con las manos proteínas y moléculas pequeñísimas.



La tecnología que permite esta experiencia –según comentaron los especialistas– "maravillosa" se llama "Tangible Interfaces for Structural Molecular Biology" (o Interfaces tangibles para biología molecular estructural) y combina ultrasofisticadas impresoras tridimensionales para imprimir objetos sólidos compuestos por miles de capas (y así construir modelos de ADN, proteínas y moléculas biológicas) con programas de cámaras de video que permiten crear un ambiente artificial, accesible mediante una computadora.

"Una persona puede manipular un modelo molecular que aparece en tiempo real en la pantalla de una PC, puede girarlo y apretarlo y un software especialmente diseñado le permite a la computadora sobreimponer en la imagen información científica sobre la molécula exhibida", explicó el biólogo Art Olson del instituto estadounidense.

El método tiene fines educacionales y académicos. Puede, por ejemplo, demostrar cómo los virus se adosan a ciertas moléculas, o cómo estos conjuntos de átomos ligados por enlaces covalentes vibran alocadamente; incluso sobre la palma de la mano.

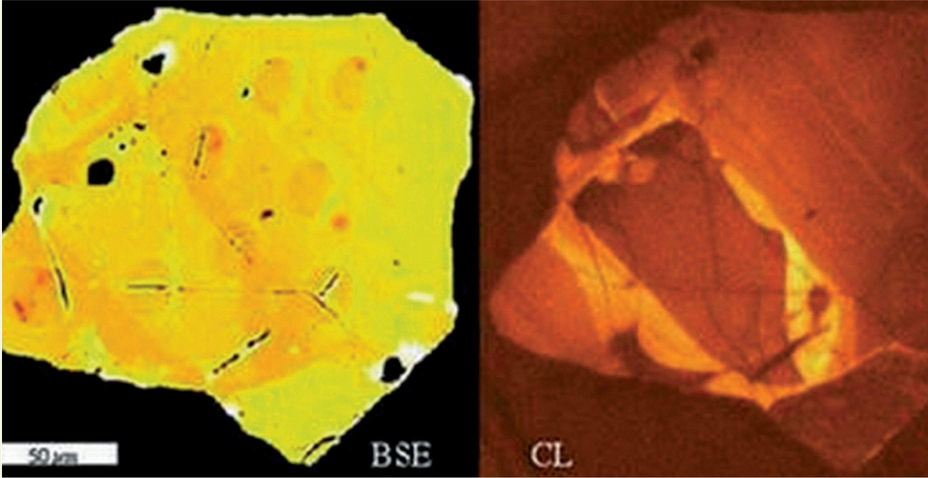
### HISTORIA DE UN SOBREVIVIENTE

SCIENTIFIC AMERICAN

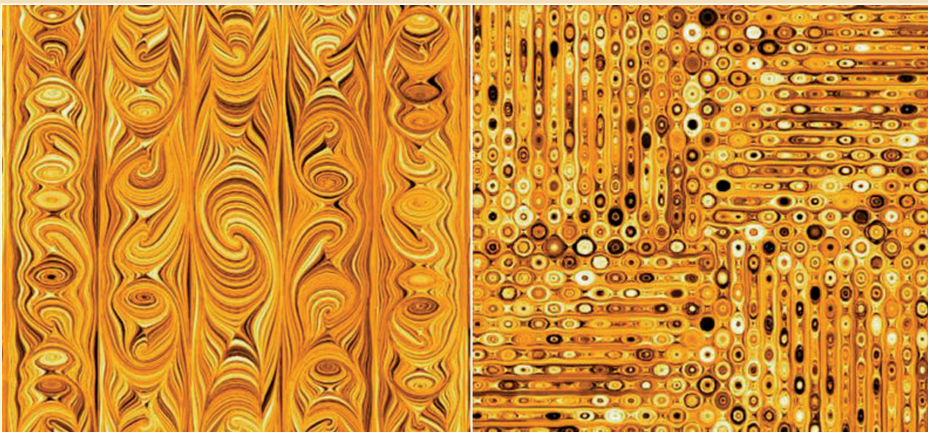
Es chiquito, traslúcido y, peor aún, viejo; muy viejo. Sin embargo, no tiene ningún complejo de inferioridad. Todo lo contrario: recibe diariamente los halagos de los científicos que ya lo elevaron a las cumbres del "objeto más viejo del mundo". Con 4400 millones de años a cuestas y un diámetro similar al del espesor de dos cabellos humanos, este cristal de zircón (del persa "*sarkun*", dorado) fue encontrado en Australia en 2001 y desde entonces se las pasa dando vueltas por el mundo llevado de exhibición en exhibición y escoltado por los equipos más duros de seguridad.

Desde su hallazgo, no para de ser analizado. El geofísico John Valley de la Universidad de Madison, Wisconsin (Estados Unidos), por ejemplo, determinó que el cristal únicamente pudo haberse formado en un ambiente de temperatura moderada, lo que indica que el clima en la Tierra en sus primeros momentos de existencia (nuestro planeta tiene algo así como 4500 millones de años) no era tan caliente como hasta ahora se pensaba; lo que ayudaría a entender la formación de océanos, continentes y posteriormente, la aparición de la vida. Valley, además, concluyó que 200 millones de años después de haberse cristalizado el objeto, el planeta se enfrió a alrededor de 100ºC.

Que el objeto sea viejo no quita que el resto de este tipo de cristales sea fascinante. Así, por ejemplo, se puede hallar zircón en casi cualquier parte del manto terrestre, en rocas ígneas y en sedimentarias. Desde el desarrollo de los métodos de análisis radiométricos, se descubrió también que estos cristales contienen altas cantidades de uranio y torio, así como una extraordinaria capacidad para sobrevivir duros procesos geológicos como los de erosión y transporte de materiales, y simplemente permanecer mientras todo lo demás se desvanece.




## IMAGEN DE LA SEMANA



Pareciera ser lo último de lo último en *art nouveau*, pero no: se trata ni más ni menos que de otra incursión de la ciencia en el arte (o del arte en la ciencia). Y en este caso los protagonistas fueron dos estudiantes de física del MIT (Estados Unidos) que, alentados por un profesor y un concurso (llamado "Weird Fields", algo así como "campos locos"), se atrevieron a representar físicamente a través de computadoras los más diversos conceptos de la física como los campos electromagnéticos.

## BIBLIOTECA CIENTIFICA

**ERASE UNA VEZ EL ZORRO Y EL ERIZO**
Las humanidades y la ciencia
en el tercer milenio
Stephen Jay Gould
Ed. Crítica, 334 págs.




Además de genial paleontólogo, biólogo evolutivo, divulgador científico y pensador polifacético, el estadounidense Stephen Jay Gould (1941-2002) fue un fructífero comentarista de libros, obras de teatro, películas y hasta de partidos de béisbol. Así lo demostró siempre en sus artículos y en sus obras –ya clásicos de la literatura científica–, atractivas desde su mismísimo nombre (que suelen combinar juegos de palabras y guiños al lector): *La falsa medida del hombre*, *El pulgar del panda y Un dinosaurio en un pajar*. Lo cierto es que en sus miles de páginas escritas, Gould desliza siempre una estrategia inquietante y cautivadora: la de resucitar maravillosos textos olvidados y, después de una crítica sagaz, asestar observaciones originales, es decir insumos para la reflexión y el asombro. Es, en definitiva, uno de los rasgos más encomiables de un buen ensayista, y Gould lo pone nuevamente en práctica en *Erase una vez el zorro y el erizo*, su último libro.

Apoyado en la fábula del zorro y el erizo (cada animal como representante de un conjunto certero de cualidades), el paleontólogo desgrana en trescientas y pico de páginas sus enérgicas críticas a aquella falsa dicotomía, peligrosa y simplista, que enfrenta a la ciencia con las humanidades. Las tensiones entre estas dos grandes vías del saber, admite Gould, son antiguas y profundas, y el debate siempre vuelve a flote muchas veces resucitado como “la guerra de las ciencias” (entre realistas –que defienden la objetividad y la naturaleza progresiva del saber científico– y relativistas –que consideran a la ciencia un sistema de creencias, en fin, una construcción social–) y ayudado por aquella tendencia cognitiva humana a enmarcar cualquier cuestión compleja como una batalla entre dos campos opuestos (dicotomización).

La receta que propone Gould al respecto es simple: dejar de lado las escaramuzas ficticias de una guerra imaginaria, y salvar las diferencias entre estas “dos culturas” (tal cual las definió C.P. Snow) buscando permanentemente –o cada vez que sea posible– una reintegración (o hibridación) fructífera de estos campos, en el fondo no tan distintos, para despertar en el lector (así como en el *conaisseur*) el asombro visceral, tan humano y tan pujante, ante la magnífica diversidad de la cultura y la naturaleza.

**F.K.**

## CAFE CIENTIFICO

“Los virus: un ejército invisible, ¿tienen algo en común los virus biológicos con los virus informáticos?”, es el título del próximo encuentro de Café Científico –organizado por el Planetario de Buenos Aires– que se llevará a cabo el martes 19 de abril a las 18.30 en La Casona del Teatro, Av. Corrientes 1979. Gratis.

## AGENDA CIENTIFICA

**CIENCIA PARA JOVENES**
El 30 de abril comienza “Laboratorio Cero”, un curso-taller en el Centro Atómico Constituyentes (CNEA/Universidad de San Martín) orientado a los jóvenes que están terminando el secundario . Informes: 6772-7090, *www.tandar.cnea.gov.ar/~labcero*

**futuro@pagina12.com.ar**

ENOLOGIA: HISTORIA DEL VINO, DE TUTANKAMON AL TINTO EN LATA

# El catador oculto

**POR RAUL A. ALZOGARAY**

Desde el comienzo de la historia, el vino ha estado presente en la mitología, la religión y la vida cotidiana. El Antiguo Testamento contiene uno de los primeros registros escritos de una borrachera con vino: la que se agarró el pobre Noé después del Diluvio. Un método desarrollado recientemente por investigadores españoles de la Universidad de Barcelona permitió determinar que unos recipientes encontrados en la tumba de Tutankamón contuvieron alguna vez vino tinto, seguramente para saciar la sed del faraón durante su viaje al otro mundo. En Asia Menor y Palestina ya se celebraban orgías de vino mucho antes que los antiguos griegos y romanos adoraran a los borrachines Dioniso y Baco, respectivamente. Entre los cristianos, el vino tiene un significado especial desde que Jesús lo transformó en su propia sangre en la última cena.



### JUGO EXPRIMIDO

Los pasos generales para la elaboración del vino son la cosecha de los racimos (vendimia); el prensado para extraer el jugo (mosto); la fermentación, donde las levaduras transforman en alcohol los azúcares de la uva; la maceración, para que el hollejo y las semillas le den al mosto el color característico del vino tinto, y la separación de la materia sólida. A los vinos finos se los deja estacionar un tiempo variable que puede llegar a superar los diez años.

Para obtener vino blanco, además de usar uvas blancas, hay que separar la materia sólida del mosto antes de la fermentación. El vino rosado se obtiene de forma similar al blanco, pero a partir de uvas tintas o de una mezcla de tintas y blancas.

Actualmente existen miles de variedades de uva. La mayoría deriva de la especie *Vitis vinifera*. Los estudios genéticos y arqueológicos sugieren que esta especie es oriunda del Cáucaso (Asia). Parece que el vino comenzó a elaborarse en esa región hace unos 5 mil años.

El calentamiento global está afectando de distintas maneras la industria del vino. Por un lado, ha mejorado la producción y la calidad en zonas de Estados Unidos y Europa donde las bajas temperaturas impedían, hasta hace unos años, obtener mejores resultados. Por otro lado, un ligero aumento de temperatura podría afectar en forma negativa la calidad y producción en zonas más cálidas. Los expertos ya están elaborando estrategias de cultivo para compensar el cambio climático.

### ¡SALUD!

“Con la primera copa, el hombre bebe vino; con la segunda, el vino bebe al vino; con la tercera, el vino bebe al hombre”, dice un proverbio japonés. Y tiene razón. Beber alcohol en exceso afecta las capacidades físicas y mentales. Hacerlo en forma prolongada aumenta el riesgo de problemas cardíacos, nerviosos y digestivos. Sin embargo, algunos estudios sugieren que el consumo moderado de bebidas alcohólicas podría prevenir las enfermedades coronarias (todavía no se demostró en forma fehaciente si esto se debe al alcohol).

El vino tinto contiene antioxidantes, sustancias capaces de prevenir enfermedades cardíacas y con propiedades anticoagulantes y anticancerígenas (pero aún no se sabe si la cantidad de antioxidantes que absorbe el cuerpo de un bebedor de vino es suficiente para producir esos efectos en su organismo).

### EL VINO EN LA LATA

La Argentina tiene una sólida tradición vitivinícola. El clima de Mendoza y San Juan hace de la región cuyana una zona ideal para el cultivo de la vid. Las principales variedades cultivadas aquí son de origen francés, español e italiano.

Aunque la popularidad de la cerveza aumentó considerablemente en los últimos años, el nuestro sigue siendo un país de bebedores de vino. Las estadísticas mundiales más recientes indican que, a fines del siglo pasado, la Argentina ocupaba el quinto lugar en producción (con algo más de 13 millones de litros anuales) y el octavo lugar en consumo (34,6 litros anuales *per capita*).

Lo que aún no ha llegado a estas tierras, pero ya existe en Estados Unidos, es el vino en lata. Quienes defienden el uso de envases de aluminio señalan que este metal es más liviano que el vidrio, se enfría más rápido y se lo puede aplastar para facilitar su disposición. Entre las empresas que han optado por esta novedad se cuenta la Niebaum Coppola Winery, propiedad de Francis Ford Coppola.

Más allá de sus propiedades medicinales, el solo hecho de beber vino es para muchos motivo suficiente para alegrar el espíritu. Seguramente en ellos pensaba el filósofo español Ortega y Gasset cuando escribió que “el vino da brillantez a las campiñas, exalta los corazones, enciende las pupilas y enseña a los pies la danza”.

## FINAL DE JUEGO

Donde Kuhn divaga sobre los colores y plantea un nuevo enigma sobre el número nueve

**POR LEONARDO MOLEDO**

–No me acostumbro al color –dijo Kuhn–. La vez pasada no dije nada, a decir verdad, porque casi no me di cuenta, pero hoy miro alrededor y no comprendo lo que veo. Al fin y al cabo, ¿qué es el color? El color no existe en la naturaleza. Parecerá una afirmación extraordinaria, pero es así: el color no es más que la reacción nerviosa del nervio óptico ante los estímulos que envían las células de la retina, al incidir sobre ellas fotones de determinada longitud de onda. A fin de cuentas, todos los cuerpos que están por encima del cero absoluto emiten radiación, y si esa radiación está en una ventana pequeña, muy pequeña, la vemos como color. Pero si esa radiación es infrarroja, no la vemos, si se trata de rayos X, tampoco. El color es pura interpretación de los sentidos, el color es un estado mental, casi un estado de ánimo. Y si el color no existe en la naturaleza, ¿por qué habría de existir en este suplemento?

–Naturalmente –siguió Kuhn– siempre podría venir un pragmatista a sostener que, a pesar de todo, ¿qué tiene de malo que haya una interpretación sobre los colores de **Futuro** también? Pero lo cierto es que yo no me hallo.

–Extraño, perdido estoy, en un mundo que no entiendo, y cuyos parámetros se me escapan, como a todos. Pero la mayoría es capaz de moverse con esos parámetros sueltos, con esas hilachas que se perciben, y yo no. Por eso inventé mi teoría de los paradigmas, que permite aceptar cualquier estado de ánimo como si fuera la verdad.

–Y hablando de eso –dijo el Comisario Inspector–, ¿por qué no proponer un nuevo enigma sobre el 9? Y es éste: si sumamos las cifras de cualquier número, entendiendo que si en un momento obtenemos, digamos 12, sumamos de vuelta uno más dos y obtenemos tres, si sumamos las cifras, decía, es lo mismo hacerlo contando los nueves que eliminándolos olímpicamente. ¿Por qué?

**¿Qué piensan nuestros lectores? ¿Por qué? ¿Y qué piensan de la afirmación de Kuhn sobre la inexistencia de los colores en la naturaleza?**

### Correo de lectores

**LA MAGIA DEL NUEVE**

Al desarrollar la resta entre un entero positivo cualquiera y otro número que resulta de permutar las cifras del primero, cada dígito aparece dos veces, multiplicado por distintas potencias de 10. Por ejemplo, si restamos 89.645 de 45.896 el 4 aparece en el primer número multiplicado por 10.000 y en el segundo, multiplicado por 10. Al restar, y sacando factor común, nos queda 4 x (10.000 - 10). La resta entre paréntesis siempre es múltiplo de nueve. Lo mismo vale para todos los dígitos que forman la resta. La diferencia siempre es la suma de múltiplos de nueve.

Esta magia no tiene que ver con el número 9 sino con el 10, que es la base de nuestro sistema de numeración. En general, la diferencia entre dos potencias de n es múltiplo de n-1. Por ejemplo: 7x7x7 menos 7x7 es igual a 294, que es múltiplo de 6.

**Claudio H. Sánchez**

**NEGRO EL NUEVE**

Con relación al “enigma” del 9, pensamos: 1º) que es verdad; 2º) nos parece que se explica porque, dado que nuestro sistema es decimal, los números tienen valor por sí y por la “posición” que ocupan. La suma de las cifras de ambos números es igual, por lo tanto su simple resta daría cero.

Lo que no da cero y sí siempre un múltiplo de 9 es restar de, por ejemplo, 7 unidades de mil, 3 centenas y 4 decenas (o 4 centenas, 2 decenas y 1 unidad; o etcétera). Si se prueba con 2 cifras, más fácil de verlo.

De modo que podemos restar ambos números, como si fueran unidades. Es decir, cada número del correspondiente a su misma “posición”, donde pueden resultar valores negativos, pero la suma de todos dará cero.

Luego armamos un número con tantas unidades como correspondan al resultado de la resta de cada posición (con signo negativo si esa resta es negativa) y ese número siempre da múltiplo de nueve. (...)

Saludos cordiales.

**Fernando y Miguel Terreno (padre e hijo)**